



**El valor de la seguridad vial.**  
Conocer los costes de  
los accidentes de tráfico  
para invertir más en  
su prevención



**FITSA**

Fundación Instituto Tecnológico  
para la Seguridad del Automóvil

**El valor de la seguridad vial.** Conocer los costes de los accidentes de tráfico para invertir más en su prevención

Copyright ©: Fundación Instituto Tecnológico  
para la Seguridad del Automóvil –FITSA–.  
Avda. de Bruselas, 38 portal B, 2º  
28108 Alcobendas (Madrid)  
[www.fundacionfitsa.org](http://www.fundacionfitsa.org)

El presente informe es una síntesis realizada por FITSA de los trabajos para ella desarrollados por el Instituto Universitario de Investigación del Automóvil –INSIA– de la Universidad Politécnica de Madrid. Los desarrollos para FITSA han partido de los trabajos iniciales del estudio “EL SECTOR TRANSPORTE EN ESPAÑA Y SU EVOLUCIÓN: HORIZONTE 2010” que fue financiado en el 2002 por el MITYC; ANFAC; AOP; RACE y AEC y realizado por el propio INSIA (proyecto SETISMO).

**Equipos**

**de trabajo:** Por FITSA  
Jesús Monclús  
Augustín Aragón  
  
Por INSIA  
Francisco Aparicio  
Álvaro Gómez

**Diseño y**

**maquetación:** [www.juandelamata.com](http://www.juandelamata.com)

ISBN: 978-84-611-6857-6

Depósito legal: M-11866-2008

© FITSA 2008. La obra se encuentra protegida por la ley española de propiedad intelectual y/o cualesquiera otras normas que resulten de aplicación. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra, su tratamiento informático, su transmisión, de ninguna forma y por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia o informático o por combinación de ellos, su préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión del uso o su incorporación total o parcial en otras obras, sin el consentimiento previo, expreso y escrito, de FITSA.

FITSA no se hace responsable, en ningún caso, de la efectividad de los sistemas, medios o datos descritos en el documento en el caso de efectuarse una aplicación industrial de los mismos, si ello fuese posible, advirtiendo que la descripción de los sistemas, datos y medios que se realizan en el presente documento no suponen bajo ningún concepto una homologación ni una convalidación oficial de los mismos.

# **El valor de la seguridad vial.**

Conocer los costes de los  
accidentes de tráfico para  
invertir más en su prevención

# Índice

## **Presentación:**

Invertir en seguridad vial: un valor seguro que evita sufrimientos humanos. <i>Pere Navarro Olivella</i> .....	3
El valor que se destruye. <i>FITSA</i> .....	4

## **1.**

Historia de los trabajos realizados en España para calcular el coste de la siniestralidad vial .....	5
---	---

## **2.**

Elementos que intervienen en el cálculo del coste de la accidentalidad vial .....	7
--	---

## **3.**

El coste total de los accidentes de tráfico en España .....	12
---	----

## **4.**

Análisis comparativo internacional .....	15
--	----

## **5.**

Propuesta de realización de una encuesta en España para la valoración de los costes humanos .....	18
--	----

## **6.**

### **Epílogo:**

La necesidad de valorar el coste económico de los accidentes de circulación .....	20
--	----

## **7.**

<b>CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE FITSA</b> .....	22
---	----

## Invertir en seguridad vial: un valor seguro que evita sufrimientos humanos

En el año 2006, se registraron en España 4.104 víctimas mortales por accidentes de tráfico y 143.450 heridos, de los cuales 21.382 tuvieron la consideración de graves. Por tercer año consecutivo y fruto del esfuerzo continuo de todos los sectores con responsabilidad en la seguridad vial, las frías cifras nos permiten ser moderadamente optimistas. En los tres últimos años se ha alcanzado un descenso acumulado del 24%, en el número de fallecidos, y del 19% en lo que se refiere a heridos graves.

Lejos de caer en la complacencia, lo cierto es que los accidentes de tráfico y las consecuencias que generan constituyen una tragedia humana de primer orden, una auténtica epidemia de nuestro siglo, que ninguna sociedad moderna puede tolerar.

El informe que presentamos, realizado por FITSA a partir de los trabajos para ella desarrollados por el Instituto Universitario de Investigación del Automóvil -INSIA- de la Universidad Politécnica de Madrid, aborda el estudio de los accidentes de tráfico desde una nueva perspectiva, un nuevo enfoque en absoluto divergente con el problema principal, que no es otro que la pérdida de vidas humanas y las secuelas físicas y psíquicas que padecen las víctimas y sus familiares. Este nuevo, original y valiente enfoque pretende ofrecer las pautas para calcular el impacto general que sobre la economía de un país tienen los siniestros de circulación, utilizando para ello métodos de cálculo utilizados ya en otros países. Conocer el valor de lo que se destruye será de gran ayuda para valorar los beneficios que suponen las inversiones en seguridad vial.

Siendo objetivo actual del Gobierno reducir los accidentes en un 40% en el horizonte 2008, no podemos dejar de aspirar, a más largo plazo, a la visión irrenunciable de "cero accidentes mortales y graves".

Como reza nuestro título, invertir en seguridad vial, en prevención de accidentes, es siempre un valor seguro, tanto desde un punto de vista humano y social, como desde una perspectiva de ahorro económico.

**Pere Navarro Olivella**  
Director General de Tráfico

## El valor que se destruye

Los accidentes de tráfico constituyen uno de los principales problemas en los países desarrollados. En España mueren cada año en torno a las 4.000 personas en accidentes de tráfico, y aproximadamente otras 20.000 más sufren heridas de gravedad. Los gobiernos son los encargados en España de diseñar las políticas más apropiadas para reducir la siniestralidad en las carreteras. Para la sociedad estas políticas tienen, como cualquier otra política, un coste que debe ser sufragado con los presupuestos públicos y la inversión privada. A cambio, se espera que las políticas produzcan como beneficio la disminución del número de accidentes y de personas fallecidas y heridas.

Es exigible que el dinero público se invierta siempre en aquellas políticas que tengan una mayor rentabilidad social, es decir, aquellas cuyos beneficios superen en mayor medida a sus costes sociales. Sin embargo, mientras que un gobierno puede conocer con relativa facilidad cuánto va a costar poner en práctica una determinada política de seguridad vial, resulta mucho menos sencillo asignar un valor económico concreto al ahorro que supone evitar los accidentes de tráfico.

El sufrimiento personal de las víctimas de los accidentes graves de tráfico no puede nunca expresarse en términos económicos. Ninguna cantidad de dinero puede compensar la pérdida de un familiar cercano o una invalidez permanente.

Sin embargo, y a pesar de lo anterior, es necesario calcular el impacto general que sobre la economía de un país o una región tienen los siniestros de circulación. Sin ello no sería posible decidir sobre las inversiones públicas o privadas destinadas a reducir los accidentes de tráfico. También es necesario valorar estadísticamente

el beneficio medio de la prevención de una víctima individual, para poner dicho beneficio en relación con los costes de las medidas concretas de seguridad vial.

Y este impacto general viene representado por el valor de lo que se destruye en los accidentes de tráfico; concepto de destrucción de valor que es de fácil comprensión y asimilación social, como ocurre en otros acontecimientos como los desastres naturales, incendios, etc.

Lo que ya no resulta tan fácil es la asignación o la cuantificación económica de este valor: hay asignaciones relativamente fáciles como la destrucción del bien material, los costes hospitalarios y de atención a las víctimas, e incluso las pérdidas del poder de producción de las víctimas y accidentados, si bien sigue sin existir una metodología general universalmente aceptada.

Sin embargo la asignación económica al **COSTE HUMANO** no resulta fácil.

En general dos sistemas se siguen:

- Asignar la cuantía por la que se indemniza a las víctimas, denominado "método de las indemnizaciones".
- Asignar la cuantía que la sociedad esté dispuesta a pagar por evitar una víctima. Es el método denominado "de disposición al pago", que se basa en encuestas a los ciudadanos y que se sigue en los países más avanzados en seguridad vial. En cierta manera este método refleja cuánto la sociedad está dispuesta a pagar de sus impuestos para las políticas de Seguridad Vial.

Fundación Instituto Tecnológico para  
la Seguridad del Automóvil



## 1. Historia de los trabajos realizados en España para calcular el coste de la siniestralidad vial

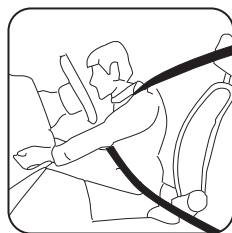
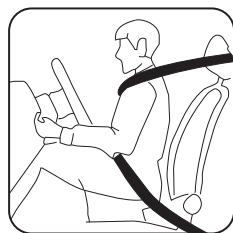
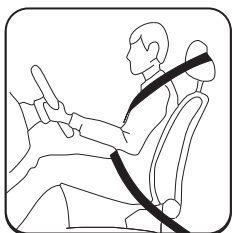
El primer trabajo de cálculo de los costes de los accidentes de tráfico en España del que se tiene constancia fue acometido hace cerca de 20 años por el Instituto de Estudios de Sanidad y Seguridad Social y sus resultados fueron incluidos en el proyecto de cooperación europea "Coste socio-económico de los accidentes de tráfico - COST 313" a principios de los años 1990. En aquel momento los costes humanos en España se estimaron, simplemente, como el 50% de la pérdida de producción. Poco tiempo después, el Ministerio de Fomento encargó a TEMA Grupo Consultor un trabajo similar, probablemente incluso de mayor relevancia que el primero. Posteriormente, el Instituto Universitario de Investigación del Automóvil de la Universidad Politécnica de Madrid realizó, en el marco del proyecto "Setismo", un análisis de prácticas internacionales y una primera valoración correspondiente al año 1999 de los costes unitarios y totales de los accidentes en España.

El anterior trabajo puntual fue recogido por la Fundación FITSA en 2003, quien procedió a actualizar la metodología de cálculo y a elaborar una primera serie temporal de costes correspondientes al periodo 1991-2002. El coste unitario calculado entonces para el año 2002

resultó ser, según el método utilizado, entre 349.687 y 857.648 euros en el caso de una víctima mortal, y entre 5.441 y 10.419 euros en el caso de un lesionado.

Desde entonces, la Fundación FITSA ha continuado la colaboración con el citado Instituto Universitario de Investigación del Automóvil para actualizar los valores hasta el año 2004 y para realizar una comparación internacional de las diferentes metodologías utilizadas por diferentes países, con el objetivo de poder entender las diferencias de valores existentes entre países. La conclusión de dicha comparación fue que las cifras calculadas para España infravaloraban notablemente los costes humanos y que era preciso adoptar la metodología internacional más utilizada. Metodología por otra parte utilizada por los países con menores cifras de siniestralidad vial de Europa. El trabajo más reciente de la Fundación FITSA incluye una propuesta de cuestionario completo para la realización de encuestas entre la población española que permitan conocer la disposición a pagar a cambio de reducir los riesgos viales.

A principios de 2007 el Real Automóvil Club de Cataluña (RACC) también cuantificó el coste medio de los accidentes de tráfico en 2005, particularizando también los valores para víctimas jóvenes (aquellas comprendidas entre 15 y 29 años). Los valores publicados por el RACC (un valor medio de 558.990 euros como coste medio de un fallecido y de 931.270 en el caso de los jóvenes víctimas mortales) constituyen otro interesante, y muy reciente, referente y refuerzan la necesidad



de que se converja hacia valores de referencia consensuados para su utilización, a nivel estatal, regional y local en el análisis coste-beneficio de las diferentes medidas e intervenciones en materia de seguridad vial.

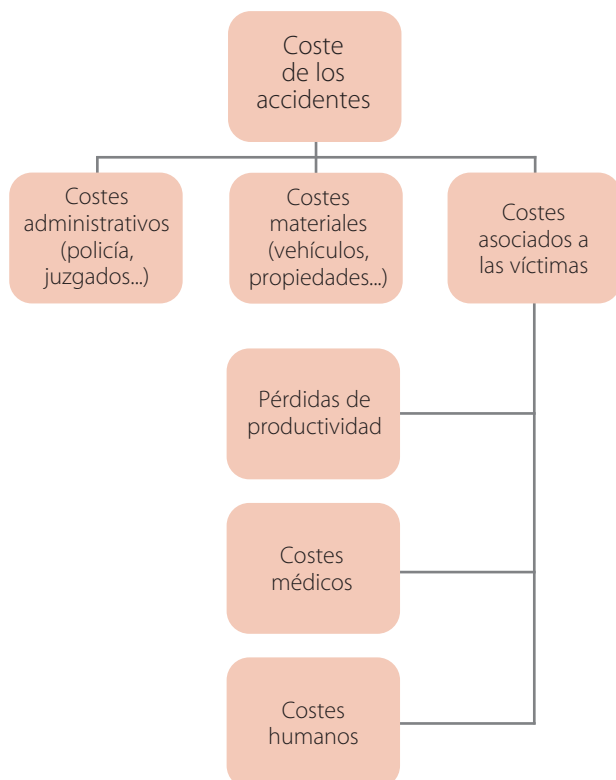
En resumidas cuentas, los trabajos realizados por la Fundación FITSA entre el año 2003 y el año 2007 han incluido las etapas mostradas en la siguiente tabla:

<b>Etapas</b>	<b>Periodo</b>
Actualización y mejora de la metodología utilizada en el citado proyecto "Setismo".	Años 2003 a 2006
Elaboración de una serie temporal de costes totales en España referida al periodo 1991-2004.	Años 2004 a 2006
Publicación de la primera versión de dicha serie temporal de costes totales en el Barómetro FITSA de Seguridad Vial 2004.	Año 2004
Actualización bianual de los costes unitarios asociados a las víctimas mortales y a los lesionados en España.	Años 2004 y 2006
Análisis comparativo a nivel internacional de los valores y metodologías utilizadas por diversos países de nuestro entorno socio-económico, con especial atención a aquellos con menores cifras de siniestralidad (países "modelo").	Año 2005
Diseño y propuesta de una encuesta para la estimación de los costes humanos según la metodología más aceptada en la actualidad (método de la disposición al pago o valoración contingente).	Año 2006
Publicación de un informe resumen con los trabajos realizados.	Año 2007



## 2. Elementos que intervienen en el cálculo del coste de la accidentalidad vial

En el cálculo del coste de los accidentes de tráfico o, visto de otra manera, en la estimación del beneficio asociado a su prevención, se incluyen los elementos o componentes que se muestran a continuación:



Los **costes administrativos** incluyen el trabajo dedicado por la policía, los jueces y abogados, las compañías de seguros, etcétera, para “gestionar administrativamente” los siniestros: informes, formularios, juicios... En comparación con otros componentes, los costes administrativos son substancialmente menores en cuanto a su cuantía económica, por lo que no se suelen dedicar muchos esfuerzos para estimarlos con toda exactitud.

Los **costes materiales** incluyen los costes de reparación o sustitución de los vehículos implicados en los accidentes, así como los costes de reparación de los daños ocasionados en las vías de circulación (como la sustitución de las barreras de seguridad afectadas, de los elementos de alumbrado, del mobiliario urbano dañado...) o la pérdida de pertenencias o equipajes destruidos durante los accidentes. En el caso de los accidentes leves, y evidentemente en el caso de los accidentes sin víctimas, los costes materiales pueden ser los más relevantes, sobre todo cuando se tiene en cuenta el elevado número de accidentes con daños únicamente materiales que se producen todos los años, y que en España se pueden contar por millones. En el caso de los accidentes con heridos graves o fallecidos, los daños materiales vuelven a representar un porcentaje menor.

Los **costes asociados** a las víctimas de los accidentes son los que más interés merecen. Esta categoría de costes incluye tanto los **costes médicos** asociados a la asistencia sanitaria recibida en el lugar del siniestro, en el hospital y durante todo el proceso de recuperación, como los costes asociados a la **pérdida de producción** a lo largo del periodo de baja laboral

o, en el caso de los fallecidos o de los incapacitados totales, a lo largo de la vida laboral que quedaba por delante y que ha resultado truncada por el accidente. En estos dos últimos casos (costes médicos y pérdidas de producción) existen diversas fuentes para estimar con cierta precisión su respectiva magnitud. Los costes médicos se pueden obtener de encuestas realizadas en hospitales o en compañías de seguros, y aunque en ocasiones pueden llegar a ser muy significativos, en términos generales su impacto en los valores finales es relativamente moderado.

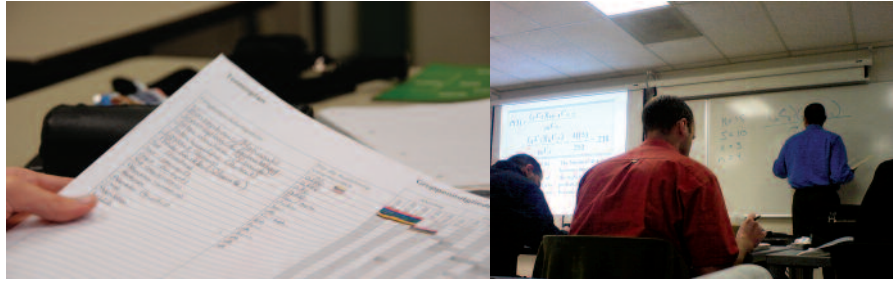
Las pérdidas de producción son ciertamente uno de los elementos de coste más importantes, sobre todo en el caso de los accidentes más graves. Cuando un miembro de la sociedad en edad productiva tiene que darse temporalmente de baja o fallece como consecuencia de un accidente, deja de aportar riqueza y desarrollo al conjunto de la sociedad. Dada la especial incidencia de los accidentes de circulación en las personas más jóvenes y con más años productivos por delante, la siniestralidad vial provoca gravísimas pérdidas a las sociedades desarrolladas. En ocasiones, los accidentes se producen justo cuando la sociedad termina de invertir en educación y formación, y precisamente antes de que una persona comience a “devolver” mediante su trabajo, su productividad y sus impuestos, aquello que la sociedad, y muy particularmente su familia, ha venido invirtiendo a lo largo de 20 ó 25 años. El cálculo de las pérdidas de productividad realizado por FITSA y el Instituto Universitario de Investigación del Automóvil incluye parámetros como el producto interior bruto per cápita español, la edad de los fallecidos en accidentes de tráfico o la duración media de las bajas laborales por accidente de circulación (en el caso de

los lesionados), la tasa de personas desempleadas, etcétera. Las estimaciones de pérdidas productivas tienen también en cuenta el trabajo de las personas no asalariadas, como es el caso del trabajo en el hogar, a quienes les asigna “salarios virtuales” comparables a los del servicio doméstico en el mercado de trabajo.

Los costes humanos, aquellos asociados al sufrimiento infligido por los siniestros de circulación en las víctimas, son con toda seguridad los más difíciles de valorar. De hecho, no son pocos los que rechazan de plano la posibilidad de asignar una fría cifra de dinero a dicho sufrimiento. Se trata de una postura totalmente respetable, e incluso entendible.

Existen básicamente tres métodos para calcular los costes humanos asociados a los accidentes de tráfico:

- A. El método de las indemnizaciones** basado en las indemnizaciones medias pagadas por las compañías aseguradoras a las víctimas de accidentes o a sus familiares.
- B. El método del capital humano** el cual se basa en calcular las pérdidas productivas y, en ocasiones, añadir un cierto porcentaje a los costes resultantes para con ello representar el dolor y el sufrimiento humano asociado a los accidentes de circulación.
- C. El método de la disposición al pago** también denominado de la “valoración contingente” o de las “preferencias declaradas o reveladas”, basado en encuestas en donde se pregunta a los entrevistados qué cantidad de dinero estarían dispuestos a pagar para beneficiarse de una determinada reducción en el riesgo de sufrir un



accidente. El método de la valoración contingente tuvo sus primeros desarrollos en el campo de la valoración de bienes medioambientales, para extenderse después al ámbito de la seguridad y la salud de los individuos. En general, el método es utilizado para asignar un valor económico a aquellos bienes que no son de mercado, es decir, aquellos que no pueden valorarse acudiendo al mercado libre para conocer su precio de compra y de venta.

En los países desarrollados el método de la disposición al pago es el que mayor interés está despertando en los últimos veinte años. De hecho, este método está reemplazando progresivamente al método del capital humano, dado que se considera más representativo del coste humano real ocasionado por los siniestros de circulación. Por otra parte, la utilización de este método también tiene una justificación adicional para las administraciones públicas, y es que las decisiones tomadas por un gobierno deben, idealmente, reflejar los intereses y preferencias de todos aquellos individuos que van a resultar afectados por dichas decisiones.

La estimación más reciente del coste individual de una víctima por accidente de tráfico, según el correspondiente informe de la Fundación FITSA y el Instituto Universitario de Investigación del Automóvil de la Universidad Politécnica de Madrid, se sitúa entre 349.687 euros y 857.648 euros en el caso de cada víctima mortal y según se utilice, respectivamente, el método de las "indemnizaciones" o el método de la "disposición al pago". En el caso de los lesionados, los costes individuales de cada herido son mucho menores, debido sobre todo a que la gran mayoría

de los lesionados sufre únicamente heridas leves. En el caso del método de las "indemnizaciones", el coste medio de un lesionado asciende a 5.441 euros, mientras que en el caso del método de la "disposición al pago" su coste se incrementa hasta los 10.419 euros. Las siguientes tablas muestran la distribución de los costes en el caso de los fallecidos tanto para el caso del método de las "indemnizaciones" como para el caso del método de la "disposición al pago".

#### EL MÉTODO DE LA DISPOSICIÓN AL PAGO

El hecho de que un determinado bien, como la salud de las personas o la seguridad vial, no tenga precio no quiere decir que no tenga valor.

El método de la disposición al pago como herramienta para estimar los costes humanos asociados a los accidentes de tráfico se basa en la realización de encuestas para conocer cuánto están dispuestas a pagar las personas por obtener unas determinadas reducciones en los riesgos viales.

Así, por ejemplo, si se determina que las personas están dispuestas a pagar 200 euros por incorporar en sus vehículos un sistema de seguridad que reduce un 20% la probabilidad de fallecimiento en caso de accidente grave, existen técnicas matemáticas que permiten, a partir de esa información, deducir cuál es el coste humano asociado a una víctima mortal resultado de un siniestro de circulación.



### PRIMER MÉTODO: Método de las indemnizaciones (valores para el año 2002)

Categoría	Subcategoría	Definición	Método de cálculo	Valor
1. COSTES MÉDICOS	1.1 Costes hospitalarios	Costes de tratamiento y de rehabilitación que tienen lugar en el hospital	Actualización de los resultados del estudio de TEMA (1991): trabajo de campo en una muestra de hospitales	565€
	1.2 Costes extrahospitalarios	Costes médicos derivados de las secuelas permanentes y que normalmente se producen fuera del hospital	Cifras publicadas por ICEA sobre el porcentaje de heridos con discapacidad permanente y la indemnización media a los mismos	
2. PÉRDIDAS DE PRODUCCIÓN		Pérdida <b>neta</b> de riqueza: cantidad que se deja de producir a la que se descuenta el ahorro de consumo debido al fallecimiento del individuo	Método propio: PIB per cápita (población activa) durante los años perdidos de trabajo menos el ahorro de consumo por el fallecimiento del individuo	243.435€
3. COSTES HUMANOS		Valoración del sufrimiento asociado a las lesiones o a la pérdida de un familiar	El método de las "indemnizaciones" calcula, precisamente, las indemnizaciones medias cobradas por las víctimas de accidentes o por sus familiares	105.687€
<b>TOTAL =</b>				<b>349.687€</b>

### DOS COSAS DISTINTAS: LOS BENEFICIOS SOCIALES DE LA PREVENCIÓN DE VÍCTIMAS Y LAS INDEMNIZACIONES POR ACCIDENTES DE TRÁFICO

Es preciso no confundir las cifras asociadas a la prevención de accidentes de tráfico con las indemnizaciones pagadas por las compañías de seguros en caso de accidente de tráfico. Las primeras tienen su aplicación en el ámbito del cálculo del "beneficio social" asociado a la prevención de víctimas y accidentes, mientras que las segundas tienen como intención resarcir a las víctimas supervivientes de los siniestros de circulación.

Su cuantía media, por lo tanto, tampoco resulta comparable. Por ejemplo, la indemnización judicial por la muerte en accidente de tráfico de un joven de 26 años, con padres y un único hermano también mayor de edad, que está a punto de comenzar a trabajar tras haber terminado sus estudios (quizás habría llegado a ser un brillante científico cuya contribución a la sociedad podría haber sido realmente incalculable) podría situarse en el entorno de los 100.000 euros, una cantidad que con toda probabilidad equivaldría a su salario acumulado únicamente en los primeros tres o cuatro años de trabajo. Por otro lado, si ese mismo joven no falleciera y trabajara aproximadamente 35 años con un salario medio anual de 40.000 euros, su generación bruta de riqueza sería equivalente a alrededor de 1.400.000 euros (35 x 40.000).

## SEGUNDO MÉTODO: Método de la disposición al pago (valores para el año 2002)

Categoría	Subcategoría	Definición	Método de cálculo	Valor
1. COSTES MÉDICOS	1.1 Costes hospitalarios	Costes de tratamiento y de rehabilitación que tienen lugar en el hospital	Actualización de los resultados del estudio de TEMA (1991); trabajo de campo en una muestra de hospitales	565€
	1.2 Costes extrahospitalarios	Costes médicos derivados de las secuelas permanentes y que normalmente se producen fuera del hospital	Cifras publicadas por ICEA sobre el porcentaje de heridos con discapacidad permanente y la indemnización media a los mismos	
2. PÉRDIDAS DE PRODUCCIÓN		Pérdida <b>bruta</b> de riqueza: cantidad que se deja de producir	Método propio: PIB per cápita (población activa) durante los años perdidos de trabajo	598.422€
3. COSTES HUMANOS		Valoración del sufrimiento asociado a las lesiones o a la pérdida de un familiar	El método se basa en encuestas en donde se pregunta cuánto se estaría dispuesto a pagar por reducir el riesgo de muerte o lesión. Se utiliza un promedio de valores de 5 países	258.661€
<b>TOTAL =</b>				<b>857.648€</b>

### 3. El coste total de los accidentes de tráfico en España

Al margen de la tragedia humana asociada a los accidentes de tráfico, tanto a nivel individual como colectivo, conocer la magnitud del impacto económico total de los accidentes de tráfico es fundamental para conseguir el adecuado nivel de inversión en actividades de prevención de siniestros de circulación.

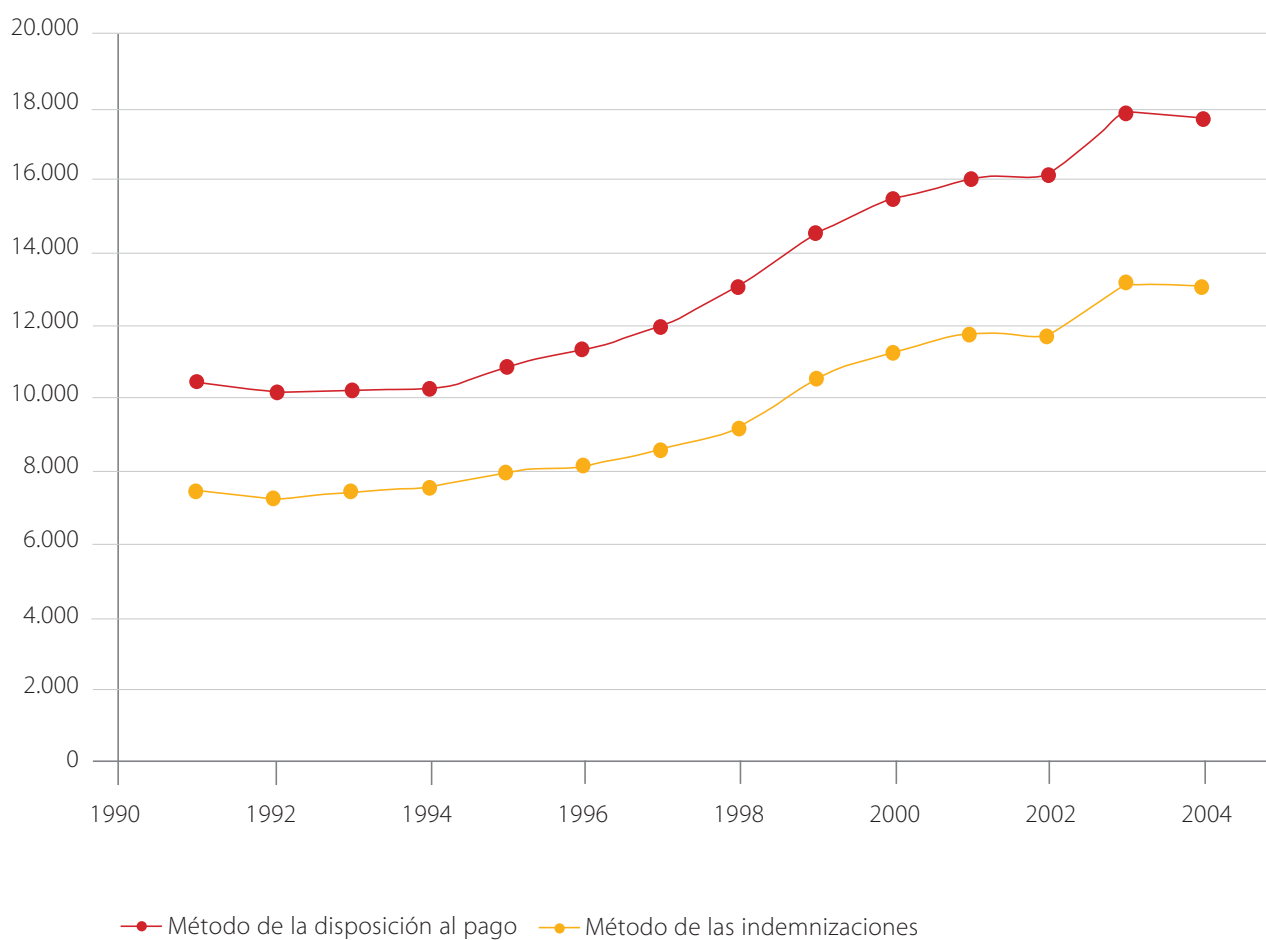
En España, y en el año 2004, los accidentes de circulación supusieron para la sociedad en su conjunto un coste situado entre los 13.000 y los 17.600 millones de euros, dependiendo del método empleado para calcular los costes humanos. La cifra inferior se corresponde a los cálculos realizados utilizando el método de las indemnizaciones para estimar los costes humanos. Este método valora los costes humanos a partir de las indemnizaciones medias pagadas por las compañías de seguros a las víctimas de accidentes de tráfico. La cifra superior se corresponde con el resultado de utilizar un método

simplificado basado en la disposición al pago: en realidad se utiliza una media de valores empleados por un conjunto de países (en concreto los valores actualizados de los países participantes en el proyecto de investigación COST 313 citado anteriormente y realizado a principios de la década de los 1990).

Una vez conocidos dichos costes totales, la cifra media resultante de 15.000 millones de euros se puede comparar, por ejemplo, con las necesidades de mantenimiento de las redes de carreteras estatales y autonómicas, las cuales fueron recientemente estimadas por la Asociación Española de la Carretera en 4.000 millones de euros: aproximadamente sólo la cuarta parte del coste total representado por los accidentes de circulación en España.

En los últimos diez años los siniestros de tráfico han representado para la sociedad española un coste total comprendido entre 105.000 y 144.000 millones de euros. Se trata sin duda de unos costes que ninguna sociedad puede permitirse, y que ponen en evidencia la necesidad de destinar un mayor esfuerzo financiero a su prevención.

## MILLONES DE EUROS

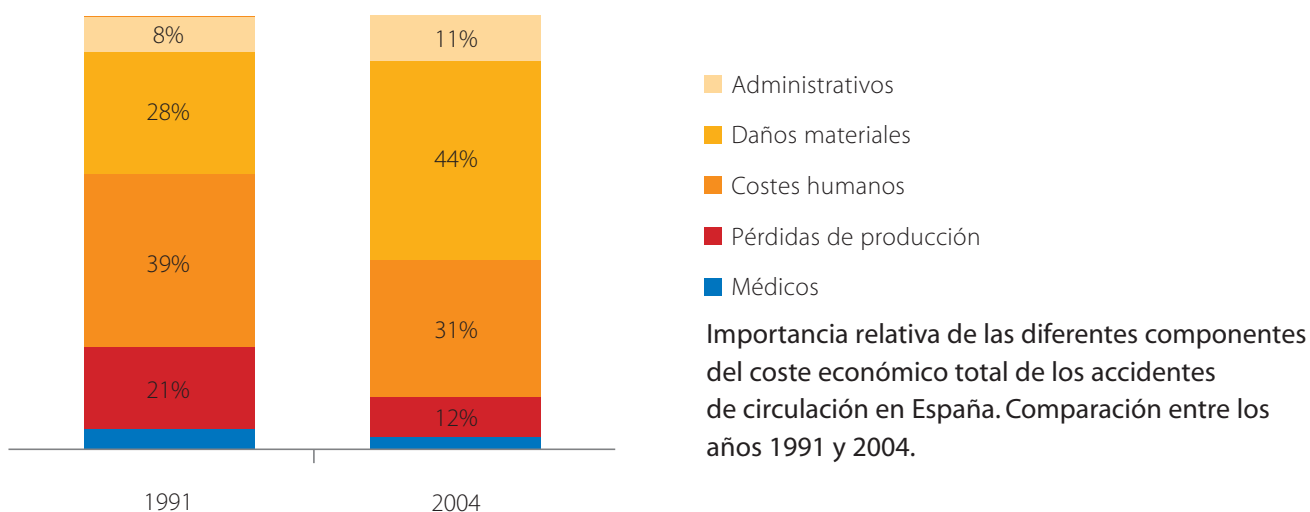


Coste económico en España de los accidentes de circulación, en millones de euros. Evolución temporal entre los años 1991 y 2004.

### DEMASIADO CARO PARA LA ECONOMÍA NACIONAL

Los accidentes de tráfico representan una tragedia humana indescriptible y, también, tremendas pérdidas para las economías nacionales. Tanto en la Unión Europea como en España, el coste social asociado a las víctimas de siniestros de circulación representa aproximadamente el 2% de todo el producto interior bruto o, dicho en otras palabras, equivale a prácticamente un tercio de la riqueza que genera en España todo el sector de automoción, uno de los más importantes en nuestro país.

En cuanto a la evolución del peso relativo de los diferentes elementos que intervienen en el coste total de los accidentes de tráfico, se observa que la contribución de los costes materiales ha pasado de suponer un 28% en 1991 a representar un 44% en 2004. Dicho aumento está ligado a una reducción en el porcentaje representado por los costes asociados a las víctimas: los costes humanos han pasado de suponer un 39% del total en 1991 al 31% en 2004; las pérdidas de producción pasan de representar un 21% a un 12%; y los costes médicos de un 5% a un 2%. Ello es un reflejo de la esperanzadora evolución de la accidentalidad durante los últimos años en España: disminución significativa de los accidentes de mayor severidad y aumento de los accidentes con daños exclusivamente materiales o con heridos leves.





## 4. Análisis comparativo internacional

El siguiente paso, una vez conocidos los costes de los accidentes de tráfico en España, fue responder a la siguiente pregunta: ¿son comparables dichos costes con los utilizados por otros países? Dado que la metodología utilizada por FITSA está inicialmente basada en las prácticas habituales internacionales, habría sido de esperar que la respuesta hubiera sido positiva, pero en cualquier caso la relevancia de la cuestión merecía un análisis calmado.

La Fundación FITSA, con la colaboración del Instituto Universitario de Investigación del Automóvil de la Universidad Politécnica de Madrid, acometió para ello en el año 2005 un estudio de comparación de las metodologías para el cálculo de los costes económicos asociados a las víctimas de accidentes de circulación en cuatro países de referencia: Estados Unidos, Holanda, Reino Unido y Suecia. La elección incluyó a los tres países considerados como los más seguros de Europa, además de Estados Unidos por tratarse de un país con una notable tradición en este

campo. En todos estos países la actualización de los costes generados por los accidentes de tráfico corre a cargo de las administraciones responsables de la planificación del tráfico por carretera y de su seguridad. Ello se debe a que dichas administraciones son las principales usuarias de estos valores de costes a la hora de realizar los análisis económicos de las inversiones en infraestructuras y su seguridad.

El Reino Unido fue pionero, ya en la década de los ochenta, en la aplicación de los estudios de disposición al pago a la seguridad vial, y tanto Suecia como Holanda son igualmente ejemplos de países con una clara vocación de innovación y mejora continua de sus metodologías de análisis de la seguridad vial en general.

La comparación de costes realizada por FITSA tuvo en cuenta las diferencias en los poderes adquisitivos de los distintos países, de modo que las cifras finales fueran directamente comparables. La siguiente tabla muestra el **valor de la prevención de una víctima mortal en diferentes países** (método de la disposición al pago, año 2002, valores corregidos con las diferencias de poder adquisitivo).

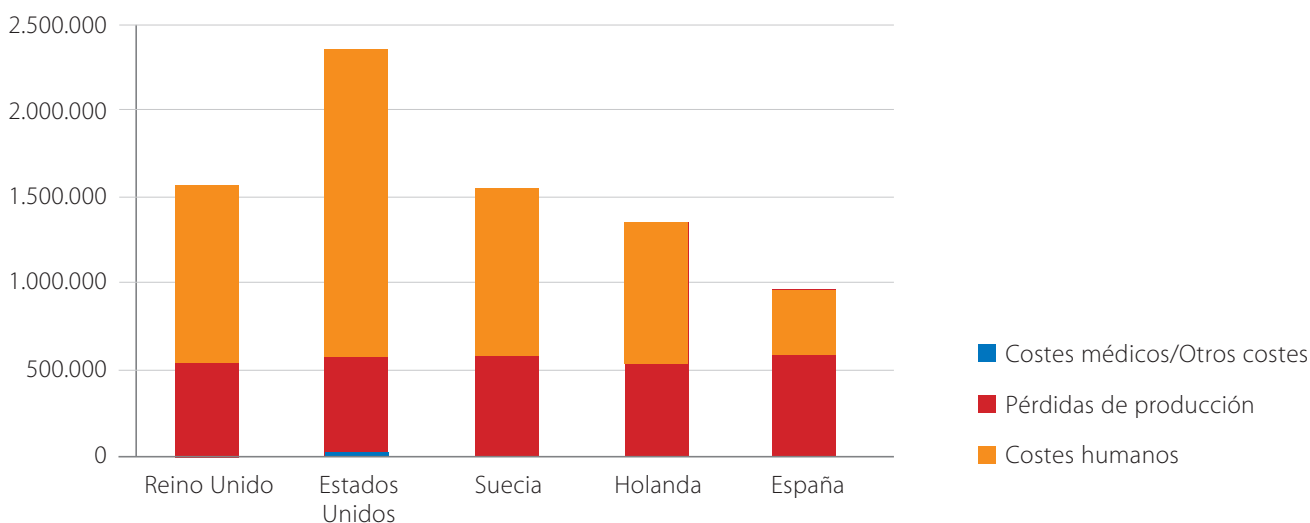
ELEMENTO	Reino Unido	Estados Unidos	Suecia	Holanda	España
Costes médicos / Otros costes	923€	16.974€	-	4.660€	565€
Pérdidas de producción brutas	535.854€	582.554€	602.115€	522.736€	598.422€
Costes humanos	1.022.009€	1.768.747€	958.843€	804.687€	258.661€
<b>TOTAL</b>	<b>1.558.785€</b>	<b>2.368.275€</b>	<b>1.560.958€</b>	<b>1.332.082€</b>	<b>857.648€</b>

La tabla anterior permite obtener inmediatamente una serie de importantes conclusiones:

- En el caso de los fallecidos, casi la totalidad del coste social asociado a los accidentes de circulación es debido a la suma de las pérdidas de producción y de los costes humanos. Los costes médicos y el resto de costes representan únicamente una pequeña proporción de los costes totales.
- Las estimaciones correspondientes a España resultan ser las más bajas, y ello es debido casi exclusivamente a una infravaloración de los costes humanos. La metodología usada hasta el momento por FITSA, basada en los valores medios de los

países incluidos en la citada acción COST de la década de los 90, conduce a una estimación de costes humanos muy inferior a la de los países que utilizan sus propios estudios actualizados de valoración contingente (disposición al pago).

- El valor de las pérdidas de producción es similar, o al menos comparable, en todos los países. Ello indica que la metodología utilizada para estimar dichas pérdidas en España es robusta y comparable a la del resto de países.
- Estados Unidos es el país en donde más se valora la prevención de las lesiones mortales.
- Los valores de Holanda, Reino Unido y Suecia puede decirse que son similares o comparables hasta cierto punto.



Comparación internacional del coste económico de una víctima mortal resultado de un accidente de circulación. Valores corregidos con las diferencias en renta per cápita en cada país y expresados en euros de 2002.

La comparación en el caso de los heridos también muestra cómo las estimaciones disponibles hasta la fecha en España son muy inferiores a las del resto de países. Ello no es de extrañar ya que los costes humanos en el caso de los lesionados han sido estimados en España como un porcentaje de los costes humanos correspondientes al caso de los fallecidos, costes que como se acaba de ver son ya muy inferiores en el caso español.

En el caso de los lesionados por siniestros de circulación, únicamente se dispone en España de un único valor medio para heridos graves y heridos leves.

En el resto de países incluidos en la comparación internacional se dispone de cifras desagregadas en función de la gravedad de los lesionados (si bien en la tabla anterior únicamente se muestran los valores medios correspondientes a todos los heridos, independientemente de su gravedad, con objeto de permitir la comparación con los valores españoles). Disponer en un futuro en España de valores particularizados correspondientes al valor económico de la prevención de lesionados graves y leves debería ser una de las mejoras futuras en la metodología de cálculo de coste de los accidentes de tráfico.

## VALOR DE LA PREVENCIÓN DE UN LESIONADO EN DIFERENTES PAÍSES

(Método de la disposición al pago, año 2002, valores corregidos con las diferencias de poder adquisitivo)

ELEMENTO	Reino Unido	Estados Unidos	Suecia	Holanda	España
Costes médicos / Otros costes	2.540€	4.543€	-	1.758€	1.164€
Pérdidas de producción	4.757€	6.611€	-	14.273€	3.235€
Costes humanos	28.774€	14.475€	-	12.677€	6.020€
<b>TOTAL</b>	<b>36.072€</b>	<b>25.629€</b>	<b>-</b>	<b>28.709€</b>	<b>10.419€</b>

## 5. Propuesta de realización de una encuesta en España para la valoración de los costes humanos

Como se acaba de ver, los costes asociados a las víctimas de circulación son en España muy inferiores a los costes correspondientes a Estados Unidos, Holanda, Reino Unido y Suecia, y ello incluso tras haber ajustado en cada país las diferencias relativas al poder adquisitivo o al nivel de renta. Mientras que las pérdidas productivas son similares en todos los países incluidos en el estudio, lo cual indica que la metodología utilizada para el cálculo de las pérdidas productivas es consistente y fiable, la diferencia fundamental radica en el método utilizado para la estimación de los costes humanos asociados a los accidentes de tráfico.

El método utilizado por Estados Unidos, Holanda, Reino Unido y Suecia para valorar los costes humanos es el método de la valoración contingente. Este método está basado en la realización de encuestas en las que los individuos muestran sus preferencias y valoran económicamente las reducciones en el riesgo vial. El Ministerio de Transporte británico adoptó esta metodología en el caso de las víctimas mortales a finales de la década de los años 1980. Aproximadamente cinco años después dicho ministerio haría lo propio en el caso de las estimaciones del coste de los lesionados. Otros países como Austria, Nueva Zelanda, Suiza, Dinamarca o Francia también han realizado encuestas de este tipo en los últimos veinte años.

Por otra parte, la estimación de los costes humanos en base a la metodología de la valoración contingente o disposición al pago está recomendada por las siguientes entidades o proyectos internacionales:

- La propia acción de investigación COST 313, desarrollada a principios de los años 1990. Esta acción incluye entre sus recomendaciones finales “la utilización del consentimiento a pagar (del individuo o de la sociedad) para valorar los costes humanos”.
- La Comisión Europea, quien en su Libro Verde “Hacia una tarificación equitativa y eficaz del transporte” del año 1996 ya indicaba que “el método de la valoración contingente es probablemente, desde el punto de vista económico, el mejor método de evaluación de los costes o beneficios externos debido a su carácter global y a su base directa en las preferencias”.
- El European Transport Safety Council o Consejo Europeo de Seguridad en el Transporte que ya en un trabajo del año 1997 titulado *Los costes de los accidentes de transporte y el valor de la seguridad* indicaba que “en todos los procesos de toma de decisiones a nivel europeo, nacional y regional se deberían incluir análisis de coste-efectividad de las medidas de seguridad en el transporte que estén basados en la estimación del valor de la vida humana a partir del método de la disposición al pago”.

Por su parte, el Informe Gerondeau del año 1990, considerado como una de las principales referencias todavía vigentes en el mundo de la seguridad vial, ya



indicaba que “parece deseable que se aumente y armonice progresivamente entre los Estados miembros de la Comunidad Europea el valor de la vida humana considerado en los análisis coste-eficacia que se utilizan para juzgar la rentabilidad de las inversiones en la red viaria”.

El método de la disposición al pago se basa en la realización de encuestas en donde se pregunta a los entrevistados cuánto estarían dispuestos a pagar por conseguir una cierta reducción en el riesgo vial. Ciertos países, como es el caso de Noruega, han optado por una variante simplificada de este método de la disposición al pago: en lugar de realizar encuestas a la población, en Noruega se calcula una “media” de los valores recabados por las encuestas realizadas en otros países. Esta variante es más sencilla, pero carece de la precisión que se obtiene cuando las encuestas se realizan en el propio país.

Para ilustrar el método de disposición al pago, supóngase que en una población de 100.000 individuos se realiza una encuesta y se llega a la conclusión de que cada uno de ellos está dispuesto a pagar 10 euros para pasar de una probabilidad de muerte por accidente de tráfico de 10 en 100.000 a una probabilidad de 9 en 100.000, es decir, una reducción de 1 en 100.000. En conjunto, se podría decir que esa población estaría dispuesta a pagar una cantidad igual a  $100.000 \times 10 = 1.000.000$  euros para salvar una vida. Esa cantidad (un millón de euros en el ejemplo) es lo que se denomina generalmente “valor estadístico de la prevención de una vida”, “valor asociado a la prevención”, o “coste estadístico de una vida humana”.

La línea de trabajo sobre costes de accidentes comenzada en el año 2003 por la Fundación FITSA incluyó en el año 2006 el análisis de siete encuestas diferentes sobre disposición al pago utilizadas en diferentes países. El análisis concluyó con la elaboración de una propuesta de cuestionario para España. El cuestionario está concebido para ser administrado en persona (otras alternativas descartadas en su momento eran la entrevista telefónica y la entrevista por correo), tiene un total de aproximadamente 25 preguntas, una duración estimada de alrededor de 30 minutos para cada entrevista, y está concebido para una muestra de aproximadamente 1.000 personas. El diseño de la encuesta también prevé un cierto número de entrevistas piloto con objeto de comprobar el funcionamiento del cuestionario y mejorarlo en caso necesario.

Conviene ya en este punto ser conscientes de que una de las principales barreras para la realización de las entrevistas es la alta probabilidad de que la valoración contingente suponga un importante aumento del valor de una vida estadística en España. Ante esta perspectiva, históricamente los gobiernos han mostrado muchas dudas. Así, a modo de ejemplo, cuando en 1988 el gobierno británico adoptó la valoración contingente, las encuestas realizadas en ese país sugirieron un intervalo de costes humanos de entre 0,5 y 1 millón de libras. Finalmente se eligió el valor más pequeño, pero, incluso así, el cambio supuso multiplicar por dos la cantidad previamente utilizada por dichos gobiernos en sus cálculos económicos.

## 6. Epílogo

### La necesidad de valorar el coste económico de los accidentes de circulación

Hay dos razones fundamentales que justifican la necesidad de valorar económicamente los accidentes de circulación. En primer lugar resulta fundamental conocer el elevadísimo impacto global de dichos accidentes en la economía de un país para garantizar que su importancia quede también reconocida en las agendas políticas y en los presupuestos públicos destinados a su prevención. Cuando no se conoce el impacto de los accidentes en la economía de un país,

#### ¿PARA QUÉ SIRVE CALCULAR EL COSTE DE LOS ACCIDENTES DE TRÁFICO?

Las rotondas pueden reducir los accidentes mortales en un 70-90% y los accidentes con lesionados en un 30-40%. Sin embargo, los costes de su construcción pueden llegar a ser considerables.

Para justificar la inversión que supone la construcción de una rotonda, las Administraciones de Carreteras necesitan tener a su alcance cifras actualizadas y realistas del valor económico asociado a dicha reducción de fallecidos y heridos. Sin poder valorar el ahorro económico social asociado a la prevención de lesiones, las "cuentas pueden no salir" y las decisiones postergarse, ya que todo serían costes: de planificación, de construcción, mantenimiento... Valorar los ahorros económicos asociados a prevención de víctimas de tráfico representa, por ello, una de las herramientas clave para justificar las inversiones en seguridad vial.

las administraciones responsables carecen de referencias claras para determinar el nivel adecuado de gasto público dirigido a su prevención. El coste global de los accidentes de tráfico resulta, por consiguiente, "tremendamente útil de cara a llamar la atención sobre los beneficios económicos de las inversiones en seguridad vial", tal y como indica la iniciativa del Banco Mundial "Global Road Safety Partnership" o "Alianza Mundial para la Seguridad Vial".

En segundo lugar, y al margen del cálculo global de la siniestralidad vial, también es preciso valorar económicamente el beneficio económico que supone la prevención de una víctima mortal, así como la prevención de lesionados de diferente gravedad. Ello permite poner en relación el coste y la efectividad de cada medida de seguridad vial con los beneficios derivados de la prevención de víctimas de accidentes. Aquellas medidas cuyos beneficios superen a sus costes, por ejemplo, deberán ser priorizadas con respecto a las que llevan asociados costes que superen a los beneficios. Gracias a este criterio de inversiones se consigue una mejor utilización de los "siempre escasos" fondos para la prevención de accidentes de tráfico y de víctimas.

Un ejemplo concreto puede ayudar a entender el papel de las estimaciones económicas del beneficio de la prevención de lesiones. Las rotondas de tráfico son una de las medidas de seguridad vial más efectivas a la hora de reducir los accidentes en las intersecciones. Supóngase que una administración de carreteras se plantea construir una rotonda en un cruce concreto en el que en los últimos diez años han fallecido tres personas y otras tres han resultado heridas, una de ellas quedando postrada en una silla



de ruedas permanentemente. El coste de construir una rotonda en dicha intersección puede ascender a cuatro millones de euros, una cantidad que puede ser muy elevada para muchos presupuestos de mejora de carreteras. Sin embargo, si se hubiesen prevenido las citadas víctimas de tráfico, la sociedad en su conjunto se habría ahorrado más de 4,5 millones de euros, y por consiguiente quedaría claro que los beneficios sociales superarían los costes de construcción de la rotonda y que desde el punto de vista económico la construcción de la rotonda sería una inversión socialmente rentable.

En este ejemplo anterior es preciso citar una complejidad añadida en el proceso de toma de decisiones sobre las inversiones en material de seguridad vial. Mientras que los costes de construir la mencionada rotonda los debe soportar la administración responsable de la carretera, los beneficiarios de la prevención de las lesiones son otros completamente distintos: las víctimas y sus familiares en primer y fundamental lugar, el sistema público de salud, la policía y los juzgados al verse reducida su carga administrativa... Es decir, que unos pagan y otros se benefician. Afortunadamente, a cargo de la seguridad vial siempre está una administración pública (en el caso español a nivel estatal sería la Dirección General de Tráfico), cuyo primer objetivo es velar por el interés público y quien, en cumplimiento de dicho objetivo, es capaz de tomar en consideración la dimensión social de los accidentes de tráfico y defender la aplicación de aquellas medidas socialmente rentables. Pero para ello, como se ha comentado, es imprescindible disponer de estimaciones de los beneficios asociados a la prevención de los accidentes de tráfico.

La asignación de valores monetarios a las consecuencias materiales y personales de los accidentes de tráfico representa en la actualidad una herramienta clave en ámbitos como la toma de decisiones sobre inversiones en infraestructuras, los incentivos para la renovación del parque con vehículos dotados de determinados elementos de seguridad, la evaluación de los costes externos del transporte, etcétera. La necesidad de disponer de valores monetarios tiene un último ejemplo en la propuesta de directiva comunitaria de gestión de seguridad en las infraestructuras, que está siendo debatida en el seno del Parlamento y el Consejo Europeo, y que se espera que sea aprobada antes de que finalice el año 2008. En esta propuesta se incluye el cálculo del coste de las víctimas en cada país y su actualización, al menos, cada cinco años.

## 7. Conclusiones y propuestas de FITSA

La Fundación FITSA ha venido desarrollando a lo largo de los últimos cuatro años un proyecto de investigación centrado en la estimación del coste económico de los accidentes de tráfico. Uno de los resultados más relevantes de dicho proyecto ha sido la serie temporal más completa existente hasta el momento en España del coste total de los accidentes de tráfico. También se ha realizado una exhaustiva comparación internacional de las metodologías de cálculo y de los valores utilizados en cuatro países de referencia: Estados Unidos, Holanda, Reino Unido y Suecia. Por último, el proyecto de FITSA se concretó a finales del año 2006 en una propuesta de mejora del método usado anteriormente para estimar el valor económico de la prevención de víctimas. La propuesta de mejora incluye una encuesta nacional para averiguar los costes humanos asociados a los accidentes de tráfico en España (la propuesta incluye ya el texto detallado de dicha encuesta). De llevarse a efecto dicha encuesta, España se incorporaría, al menos en este campo concreto de la seguridad vial, al grupo de países más rigurosos en cuanto a la estimación de los costes totales de los accidentes de tráfico. A continuación se muestran las principales conclusiones y recomendaciones resultado de los cuatro años de trabajos de la Fundación FITSA en este campo:

1. Los accidentes de tráfico son, ante todo, una tragedia humana de magnitud intolerable en cualquier sociedad moderna.
2. Al margen de la dimensión humana, la más importante en cualquier caso, es también necesario cuantificar el valor económico asociado a la prevención de víctimas de siniestros de circulación, tanto para poder estimar su magnitud global como para comparar dicho valor con los costes de las diferentes medidas de seguridad vial.
3. Los costes económicos totales que la sociedad española soporta como consecuencia de los siniestros de circulación son insostenibles. En España estos costes totales se estiman en 13.000 y 17.600 millones de euros anuales. Según los cálculos de la Fundación FITSA, el coste para la sociedad de un fallecido en un siniestro de circulación en España asciende a aproximadamente 860.000 euros, mientras que el de un lesionado por accidente de tráfico a 10.400 euros.
4. Las cifras anteriores computadas para España son significativamente inferiores a las de otros países como Estados Unidos, Holanda, Reino Unido y Suecia. Todos estos países tienen tasas de siniestralidad muy inferiores a las españolas, y en todos ellos las cifras vienen avaladas por las autoridades encargadas de la seguridad de la circulación vial, siendo utilizadas por éstas en sus valoraciones de los costes y los beneficios de las diferentes intervenciones en el campo de la seguridad vial.



5. Es lógico pensar que los países cuyas estimaciones de los costes asociados a los accidentes de tráfico sean más elevadas, también sean los países más proclives a invertir mayores cantidades económicas en seguridad vial y los que, a la larga, menos cifras de siniestralidad soporten.
6. La principal razón para dichas diferencias, según pone de manifiesto el correspondiente estudio de FITSA, radica en la metodología utilizada por dichos países para valorar los costes humanos. La metodología de los países más seguros de Europa está basada en el método de la disposición al pago, el cual utiliza encuestas a la población para estimar la componente humana asociada a los accidentes de circulación.
7. La Fundación FITSA propone la adopción en España de esta metodología de disposición al pago para la estimación del coste humano de los accidentes de tráfico. Ello implicaría la realización en España de la correspondiente encuesta de disposición al pago. El último trabajo de FITSA en este sentido, realizado en el año 2006, incluye una propuesta concreta de cuestionario.
8. En el caso de la prevención de heridos en accidentes, también sería necesario disponer de valores monetarios que diferencien entre, por una parte, heridos graves y, por otra, lesionados leves.
9. Para coordinar la realización de la encuesta de disposición al pago en España se sugiere crear un grupo específico de trabajo dentro del Consejo Superior de Tráfico y Seguridad de la Circulación Vial. La encuesta podría realizarse a lo largo de los años 2008-2009.
10. Normalmente son las autoridades a cargo de la planificación del transporte y de la seguridad vial las que costean este tipo de encuestas de disposición al pago. El motivo de ello es que son dichas administraciones las principales usuarias de los valores económicos asociados a la prevención de accidentes y víctimas en sus análisis coste-beneficio de las diferentes medidas de seguridad vial. En España lo propio correspondería tanto a la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento como a la Dirección General de Tráfico del Ministerio del Interior, por lo que se propone una colaboración interdepartamental en esta materia.





La Fundación Instituto Tecnológico de Seguridad del Automóvil (FITSA) promueve la demanda social de la seguridad y el medio ambiente en el automóvil, la innovación de estos valores en las empresas de automoción, y la aplicación de las nuevas tecnologías de comunicación e información en el ámbito de la accidentología.

Para alcanzar estos fines FITSA proporciona análisis estratégicos de interés para las instituciones y empresas y desarrolla proyectos de demostración y contraste. Todo ello con la necesaria objetividad, independencia de criterio, honestidad corporativa y complicidad con el entorno.

## Contacto

FITSA

<http://www.fundacionfitsa.org>

[info@fundacionfitsa.org](mailto:info@fundacionfitsa.org)

## Patronato



DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO  
OBSERVATORIO NACIONAL  
DE SEGURIDAD VIAL  
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN  
DE TRÁFICO Y MOVILIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE  
DESARROLLO INDUSTRIAL  
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ANÁLISIS DE  
SECTORES Y MEDIO AMBIENTE INDUSTRIAL  
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE  
CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL



DIRECCIÓN GENERAL DE  
POLÍTICA TECNOLÓGICA



## Apoyo institucional y patrocinio



**FITSA**

Fundación Instituto Tecnológico  
para la Seguridad del Automóvil

Avda. de Bruselas 38  
Portal B - 2ª Planta  
28108 Alcobendas  
Madrid

Tel.: 91 484 13 05  
Fax.: 91 484 13 76  
[www.fundacionfitsa.org](http://www.fundacionfitsa.org)  
[info@fundacionfitsa.org](mailto:info@fundacionfitsa.org)